

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 763 751

②① N° d'enregistrement national : **97 06367**

⑤① Int Cl⁶ : H 01 R 13/04, H 01 R 9/09

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 26.05.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.11.98 Bulletin 98/48.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : PRONER COMATEL SOCIETE ANO-
NYME — FR.

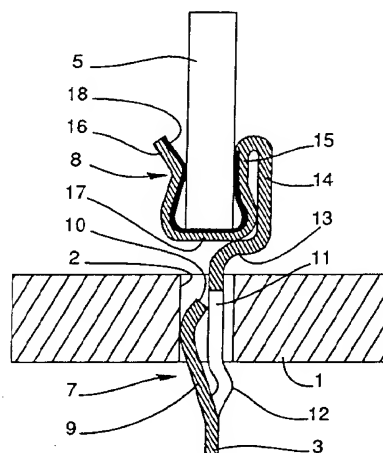
⑦② Inventeur(s) : ARNOUL FRANCOIS et RAIMOND
GERARD.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LOYER.

⑤④ CONTACT ELECTRIQUE DEMONTABLE, A PRESSION.

⑤⑦ La tête de broche 7 comporte une languette élastique
9 dont l'élasticité assure d'une part une insertion à faible for-
ce dans le trou métallisé 2, d'autre part une pression dans
le trou métallisé 2 susceptible d'assurer une connexion
électrique et une tenue mécanique satisfaisantes.



FR 2 763 751 - A1



CONTACT ELECTRIQUE DEMONTABLE, A PRESSION

L'invention concerne un contact électrique démontable, à pression, applicable en particulier aux circuits rigides.

Pour assurer une connexion électrique et mécanique entre un circuit rigide tel qu'un module électronique et un autre circuit rigide tel qu'une carte mère, il est connu d'utiliser des contacts insérés dans des trous métallisés de la carte mère, de façon à réaliser une opération de soudage à la vague par exemple, ce qui rend les contacts indémontables.

La liaison entre les contacts et le module s'effectue, par exemple par brasage, avant l'insertion des broches des contacts dans la carte mère.

L'un des buts de l'invention est de proposer un contact électrique à pression dans lequel la pression d'insertion soit faible et ne nécessite pas d'effort important ni d'appareillage lourd.

Un deuxième but de l'invention est de proposer un contact à pression qui soit démontable et remontable sans dommage pour le revêtement métallisé des trous de la carte mère, ni pour le contact lui-même.

Un troisième but de l'invention est de proposer un contact électrique à pression, qui assure une tenue mécanique du contact par rapport à la carte mère pour éviter son débrogage en cas de vibrations par exemple.

L'invention a pour objet un contact électrique démontable, à pression, destiné à coopérer avec un trou métallisé traversant un circuit rigide, comportant une broche, une tête de broche coopérant avec le trou métallisé et une partie supérieure de connexion à un autre circuit rigide, caractérisé en ce que la tête de broche comporte une languette élastique dont l'élasticité assure d'une part une insertion à faible force d'insertion dans le trou métallisé, d'autre part une pression dans le trou métallisé

susceptible d'assurer une connexion électrique satisfaisante.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

5 - la languette élastique est prélevée sur la tête de broche par une découpe incomplète définissant deux bras de part et d'autre de la découpe ;

- la languette élastique présente une extrémité recourbée vers la tête de broche afin d'autoriser la démontabilité du contact ;

10 - chacun des bras présente à sa partie voisine de la broche un coude en saillie vers l'extérieur et destiné à être positionné sous le circuit rigide, pour assurer la retenue de l'autre circuit rigide ;

15 - la partie supérieure du contact comporte une partie en U destinée à assurer la connexion électrique et mécanique avec l'autre circuit rigide ;

- la partie en U comporte une réserve de brasure incorporée ;

20 - la partie en U est mise en place sur un bord de l'autre circuit rigide de façon que cet autre circuit rigide soit perpendiculaire audit circuit rigide .

D'autres caractéristiques ressortent de la description qui suit faite avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

25 - la figure 1 représente une vue en perspective d'une liaison entre un module et une carte mère au moyen de contacts selon l'invention ;

30 - la figure 2 représente une vue en coupe selon le plan de symétrie d'un exemple de réalisation d'un contact selon l'invention ;

- la figure 3 représente une vue en coupe perpendiculaire à la broche du contact de la figure 2, sensiblement dans le plan de symétrie de la carte mère ;

35 - la figure 4 représente une vue en perspective d'un groupe de quatre contacts selon l'invention.

Sur la figure 1, la carte mère 1 présente une série de trous 2 métallisés pour assurer une connexion électrique.

5 Dans ces trous sont introduites les broches 3 des contacts électriques 4 qui sont eux-mêmes prévus pour assurer la connexion électrique entre la carte mère 1 et un module 5. Le module 5 présente, à cet effet, des zones de contact 6 recouvertes par exemple de pâte à braser.

10 Sur la figure 2, le contact électrique 4 selon l'invention est plus particulièrement décrit dans un exemple de réalisation. Ce contact est réalisé à partir d'une bande métallique comportant une rainure longitudinale remplie de brasure. Cette bande est découpée en conservant sur ses bords longitudinaux des bordures de maintien des contacts. A partir de l'une de ces bordures, un contact 4
15 comporte successivement : une broche 3 étroite, une tête de broche 7 élargie correspondant à la zone de connexion à la carte mère 1, et une partie supérieure 8 correspondant à la zone de connexion au module 5.

20 La tête de broche 7 présente dans sa partie longitudinale centrale une découpe incomplète correspondant à une languette 9. Au cours de la mise en forme du contact, cette languette 9 est écartée du plan moyen du contact 4, c'est-à-dire du plan moyen de la bande métallique de départ. L'extrémité 10 de la languette 9 est recourbée vers
25 le plan moyen du contact 4, c'est-à-dire vers la tête de broche 7, de façon que le contact entre la languette 9 et le trou métallisé 2 de la carte mère 1 s'établisse dans une zone courbe de la languette 9 en vue de ne pas détériorer le revêtement métallisé du trou 2 de la carte mère 1 et de
30 permettre la démontabilité du contact 4. Lors de sa mise en forme, la languette 9 est suffisamment éloignée du plan moyen du contact 4 pour que l'insertion ultérieure de la tête de broche 7 dans le trou 2 de la carte mère ne puisse
35 être effectuée qu'avec déformation élastique de la

languette 9. Au cours de cette déformation élastique, la languette 9 se rapproche du plan moyen du contact 4.

5 La découpe incomplète de la tête de broche 7 laisse de chaque côté de la languette 9 un bras 11, solidaire à l'une de ses extrémités, de la broche 3, et à l'autre extrémité, de la partie supérieure 8 correspondant à la zone de connexion au module 5.

10 Les deux bras 11 présentent, à leur partie inférieure voisine de la broche 3, un coude 12 faisant saillie vers l'extérieur, à l'opposé de la languette 9 par rapport au plan moyen du contact 4. Ce coude 12 est destiné à être positionné sous la carte mère 1, et il a trois fonctions. Tout d'abord lors de la mise en place du contact 4 dans la carte mère 1, il assure la position correcte de la languette 9 dans le trou métallisé 2. Ensuite, il constitue une butée contre le dessous de la carte mère 1 pour empêcher le contact 4 de sortir du trou 2 en cas de vibrations. Enfin, il autorise la démontabilité du contact.

20 Sur la figure 3, les positions relatives des bras 11 et de la languette 9 sont représentées dans le trou métallisé 2. En raison de l'élasticité de la languette 9, les bras 11 et la languette 9 participent à la connexion électrique entre le contact 4 et la carte mère 1. La position des coudes 12 est représentée pour justifier les fonctions des coudes 12.

25 Sur la figure 2, un exemple de réalisation de la partie supérieure 8 du contact 4 est représenté. Tout d'abord à la sortie du trou 2 de la carte mère 1, le contact 4 comporte une partie 13 coudée vers l'extérieur, susceptible de jouer le rôle de butée de sécurité sur le dessus de la carte mère 1 lors de l'insertion du contact 4 dans la carte mère 1, pour que la languette 9 soit mise en position correcte. Au dessus de la partie 13 coudée vers l'extérieur, le contact 4 présente une partie 14

sensiblement perpendiculaire à la carte mère 1 et parallèle au module 5.

Le contact 4 présente ensuite une partie en U, raccordée à la partie 14 par un pli sensiblement à 180°. Cette partie en U comprend deux branches latérales 15 et 16 assurant le contact électrique et mécanique sur les deux faces opposées du module 5, qui sont perpendiculaires à la carte mère 1, et un fond 17 assurant la liaison électrique et mécanique entre ces deux faces. Dans l'exemple décrit, cette partie en U est prévue avec une réserve de brasure 18, incorporée à la bande métallique constituant le contact 4.

La réalisation de la connexion électrique et de la liaison mécanique entre la carte mère 1 et le module 5 s'effectue de préférence avec les étapes suivantes.

Une bande métallique à brasure incorporée est découpée pour constituer une série de contacts qui sont tous solidaires d'une bordure au moins de la bande métallique.

Les contacts sont mis en forme pour présenter le profil représenté sur la figure 2, par exemple. Une longueur de bande est coupée pour comprendre le nombre de contacts nécessaires à la connexion du module 5 sur la carte mère 1.

Ces contacts 4, qui sont solidaires de la bordure de la bande sont mis en place sur un bord du module 5.

Dans l'exemple de la figure 2, où les contacts portent une réserve de brasure 18, la partie supérieure 8 des contacts 4 est soumise à une élévation de température, par exemple par rayonnement infrarouge focalisé, pour assurer la refusion de la brasure et la réalisation de la connexion électrique et mécanique entre les contacts 4 et le module 5.

Cette connexion peut aussi être assurée par refusion d'une réserve de brasure portée par le module aux emplacements de contact, ou par soudage, par exemple.

La bordure de la bande métallique est alors coupée pour libérer les broches 3 des contacts 4. Les contacts 4 ayant été fixés au module 5, les broches 3 restent alignées en vue de leur insertion dans les trous 2 de la carte mère 1. Le module 5 portant les contacts 4 est alors présenté perpendiculairement à la carte mère 1 de sorte que les broches 3 pénètrent dans les trous métallisés 2.

En raison de l'élasticité de la bande métallique constituant le contact 4 et en particulier la tête de broche 7, l'insertion s'effectue avec déformation élastique de la languette 9 notamment, et avec un effort qui n'est que de l'ordre de 1 Kg par contact 4. Cette insertion peut donc être effectuée sans grande difficulté par un appareillage automatique.

De plus, dans l'exemple de réalisation décrit, le plan médian du module 5 est dans l'axe de résistance à l'insertion dans la ligne des trous métallisés 2, de façon à prévenir le risque de torsion des contacts 4.

Lorsque les coudes 12 des bras 11 ont franchi le trou métallisé 2 et se trouvent sous la carte mère 1, la connexion électrique et mécanique est réalisée, entre d'une part une carte mère 1, et d'autre part un module 5 disposé perpendiculairement à la carte mère et tenu par un seul côté.

La figure 4 représente une série de contacts 4 encore liés aux bordures 19, 20 de la bande métallique découpée pour constituer les contacts 4. Ces contacts 4 comportent une broche 3, une languette 9, deux bras 11 présentant chacun un coude 12 faisant saillie vers l'extérieur, et une partie supérieure 8 correspondant à la zone de connexion du module 5. Au dessus des bras 11, le contact 4 s'élargit et présente de chaque côté un épaulement 21 jouant le rôle de butée lors de l'insertion du contact dans le trou métallisé 2 de la carte mère.

Dans l'exemple de réalisation représenté à la figure 4, la partie supérieure 8 du contact 4 comporte deux

montants 22, 23 et une languette 24 centrale pliée pour constituer, avec les deux montants 22, 23, un U destiné à recevoir le module 5.

5 Le contact selon l'invention se caractérise par une faible force d'insertion dans le trou métallisé 2 de la carte mère 1.

La pression exercée dans le trou métallisé 2 par la languette élastique 9 et les bras 11 est suffisante pour assurer une connexion électrique satisfaisante.

10 La tenue à l'extraction du module 5 est satisfaisante en raison de la présence des coudes 12 sous la carte mère.

Grâce à sa faible force d'insertion, le contact est démontable et remontable.

15 Enfin, la partie supérieure du contact a été décrite dans un exemple particulier de réalisation, mais le contact peut être prévu avec toute forme de la partie supérieure, par exemple une lyre ou une pince, avec ou sans brasure intégrée ou soudure pré-déposée.

REVENDICATIONS

1. Contact électrique démontable, à pression, destiné à coopérer avec un trou métallisé traversant un circuit rigide, comportant une broche, une tête de broche coopérant avec le trou métallisé et une partie supérieure de connexion à un autre circuit rigide, caractérisé en ce que la tête de broche (7) comporte une languette élastique (9) dont l'élasticité assure d'une part une insertion à faible force d'insertion dans le trou métallisé (2), d'autre part une pression dans le trou métallisé (2) susceptible d'assurer une connexion électrique satisfaisante.

2. Contact selon la revendication 1, caractérisé en ce que la languette élastique (9) est prélevée sur la tête de broche (7) par une découpe incomplète définissant deux bras (11) de part et d'autre de la découpe.

3. Contact selon la revendication 2, caractérisé en ce que la languette élastique (9) présente une extrémité (10) recourbée vers la tête de broche (7) afin d'autoriser la démontabilité du contact.

4. Contact selon la revendication 2, caractérisé en ce que chacun des bras (11) présente à sa partie voisine de la broche (3) un coude (12) en saillie vers l'extérieur et destiné à être positionné sous le circuit rigide pour assurer la retenue de l'autre circuit rigide (5).

5. Contact selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie supérieure (8) du contact comporte une partie en U destinée à assurer la connexion électrique et mécanique avec l'autre circuit rigide (5).

6. Contact selon la revendication 5, caractérisé en ce que la partie en U comporte une réserve de brasure incorporée (18).

7. Contact selon la revendication 5, caractérisé en ce que la partie en U est mise en place sur un bord de l'autre circuit rigide (5) de façon que cet autre circuit rigide (5) soit perpendiculaire audit circuit rigide (1).

1/1

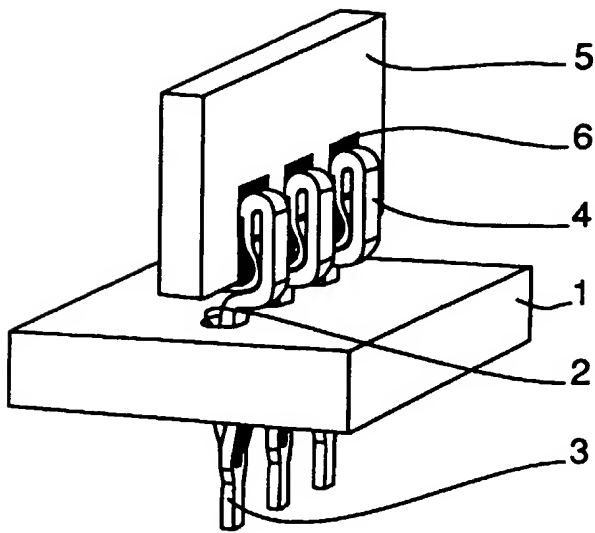


FIG. 1

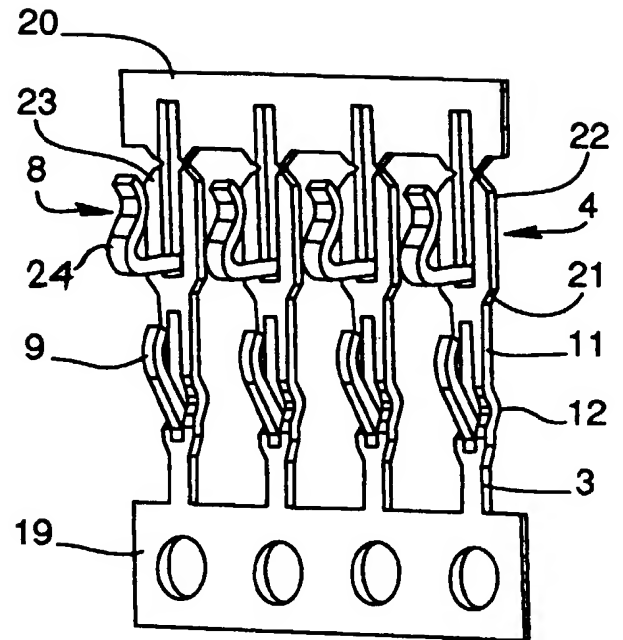


FIG. 4

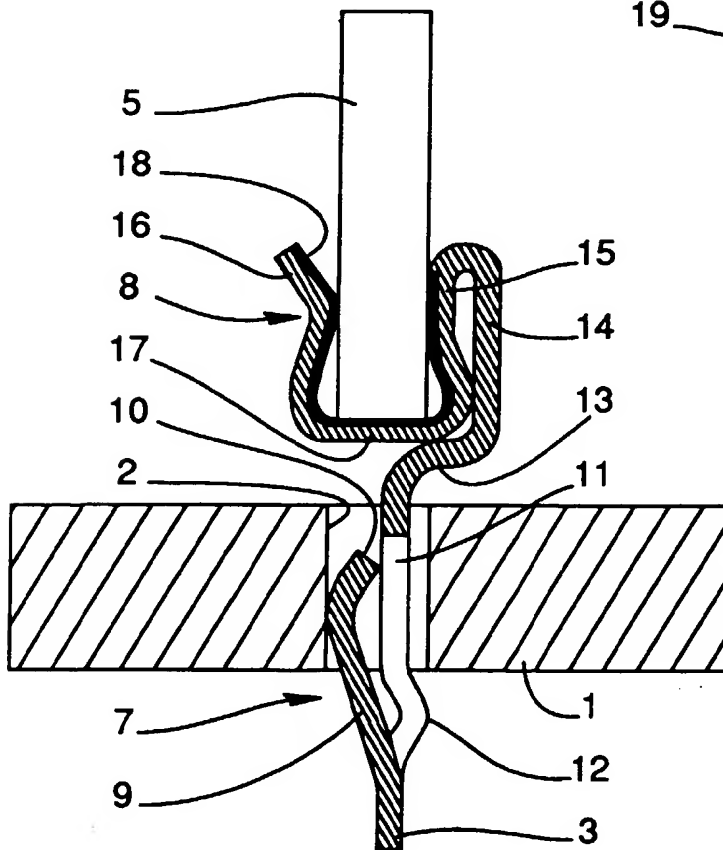


FIG. 2

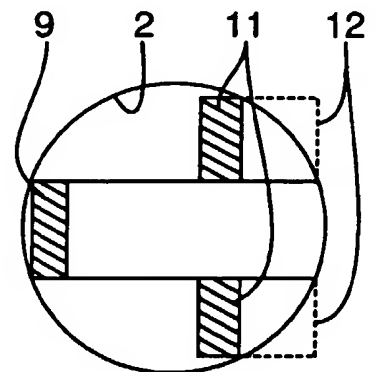


FIG. 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 542760
FR 9706367

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 542 652 A (POSSEHL ELECTRONIC FRANCE SA ; POSSEHL ELECTRONIC FRANCE SA (FR))	1
A	* le document en entier *	5-7
A	EP 0 271 357 A (NIPPON ELECTRIC CO) * colonne 2, ligne 37 - colonne 4, ligne 46; figures 6,8 *	1,5-7
A	WO 86 07201 A (AMP INC) * page 4, ligne 1 - ligne 14; figure 2 *	1-3
A	EP 0 546 673 A (WHITAKER CORP) * colonne 4, ligne 15 - colonne 6, ligne 2; figures 3-6 *	1,4
A	DE 11 32 614 B (F.T.PRODUCTS LIMITED)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.8)
		H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
21 janvier 1998		Salojärvi, K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		